

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-179030

(43)Date of publication of application : 28.06.1994

(51)Int.Cl.

B21H 3/04

(21)Application number : 04-331854

(71)Applicant : RETSUKISU KOGYO KK

(22)Date of filing : 11.12.1992

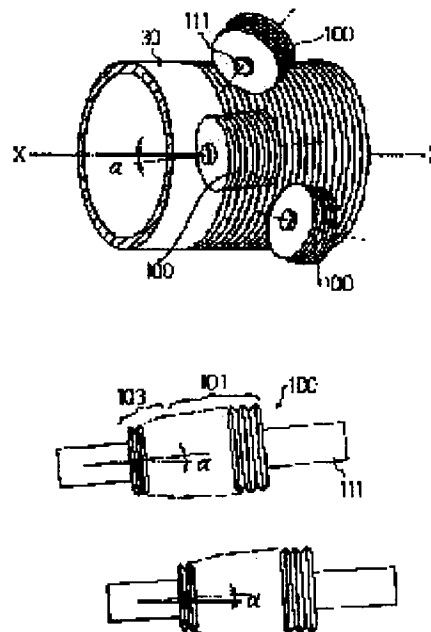
(72)Inventor : FUJITA YOSHITO
DOI YOSHIJI

(54) TAPER SCREW FORM ROLLING MACHINE FOR TUBE

(57)Abstract:

PURPOSE: To execute drawing and taper screw forming in a same time by using a form rolling roller of a simple constitution.

CONSTITUTION: Plural numbers of form rolling rollers 100 formed with a parts with a roll forming groove 101 respectively having a taper circumferential surface part equal to a required taper gradient and to be attached inclining against a tube axial line by an inclining angle corresponding to a required screw effective diameter lead angle, and a part with a drawing groove 103 adjoining to the part with the groove for roll forming and having a taper circumferential surface part of a gradient larger than the taper gradient, are disposed in the circumferential direction by respectively deviating the position of axial direction by a prescribed pitch.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.05.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2572190

[Date of registration] 24.10.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-179030

(43) 公開日 平成6年(1994)6月28日

(51) Int.Cl.⁵

B 2 1 H 3/04

識別記号

庁内整理番号

Z 7047-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-331854

(22) 出願日 平成4年(1992)12月11日

(71) 出願人 391010220

レッキス工業株式会社

大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目4-5

(72) 発明者 藤田 善人

奈良県生駒市新生駒台2-25-203

(72) 発明者 土井 宣司

大阪府東大阪市横小路町5-3-19

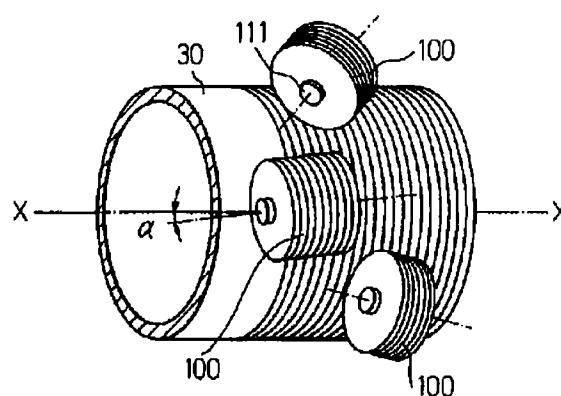
(74) 代理人 弁理士 青木 朗 (外4名)

(54) 【発明の名称】 管材用テーパねじ転造機

(57) 【要約】

【目的】 簡単な構成の転造ローラを用いて絞り加工とテーパねじ加工を同時に行い得るようにする。

【構成】 夫々が所望のテーパ勾配に等しいテーパ周面部分をもち、かつ所望のねじの有効径リード角に対応する傾斜角度で管材軸線に対して傾斜して取付けられる転造成形用溝付部(101)と、該転造成形用溝付部に隣接して上記テーパ勾配より大なる勾配のテーパ周面部分を有する絞り成形用溝付部(103)とから形成される複数の転造ローラ(100)を周方向にその軸方向位置を所定ピッチづつずらして配設する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 夫々が所望のテーパ勾配に等しいテーパ周面部分をもち、かつ所望のねじの有効径リード角に対応する傾斜角度で管材軸線に対して傾斜して取付けられる転造成形用溝付部と、該転造成形用溝付部に隣接して上記テーパ勾配より大なる勾配のテーパ周面部分を有する絞り成形用溝付部とから形成される複数の転造ローラを周方向にその軸方向位置を所定ピッチづつずらし

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばガス管や管継手等に形成される管材用テーパねじの転造機に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に管材の端部にテーパねじを形成する方法として切削加工及び塑性加工がある。切削加工は旋盤等により管の肉厚部をテーパ状に削除する形でねじを形成するため、機械的強度上、有用なねじ溝底部の肉厚が切削加工されない部分の肉厚に比べ極度に薄くなり、その結果管の強度上あるいは耐食性上等に問題がある。

【0003】 一方、塑性加工は管材の端部を、予め、他の機構により所望のテーパねじのテーパ勾配までテーパ状に塑性変形させ、次にねじ山を有する転造ローラによりテーパねじを成形するため、工程数が多く、絞り機構とねじ転造機構の双方を備えたねじ転造機は構造複雑となり大型化してガス配管工事等、移設が頻繁に行なわれる作業状況下にあっては取扱いが容易ではなかった。

【0004】 かかる現状に鑑み、本願出願人は先に特開昭63-16826号において、塑性加工に於いて工程数が少なく予想される転造機自体の機構をも単純・小型化せしめ得る、管材用テーパねじ転造法を提案した。これによれば、夫々が所望のテーパ勾配に等しいテーパ周面部分をもち、かつ所望のねじの有効径リード角にほぼ等しいリード角の転造成形ねじ部と、該転造成形ねじ部に隣接して上記テーパ勾配より大なる勾配のテーパ周面部分を有する絞り成形ねじ部とから形成される複数の転造ローラを周状に配設したヘッドと、管材とを相対回転させ、上記転造ローラあるいは管材を相対移動することで上記転造ローラにより管材の端面から徐々にテーパ絞り加工及び転造ねじ加工をする。

【0005】 これを図7～図10を参照して以下に説明する。転造ローラ10は所望のテーパ勾配に等しいテーパ周面部分を有し、かつ所望のねじの有効径リード角とほぼ等しいリード角 θ の転造成形ねじ部1（例えばローラ軸線Xに対し $1^{\circ}47'$ の角度を有するテーパ周面）と、上記ねじ部1に隣接して上記テーパ勾配より大きな勾配のテーパ周面部分（例えば 8° 等）を有する絞り成形ねじ部3とから成る。7は、後述するヘッド9（第8図）にローラ10を装着するためのシャフト嵌合孔であ

る。

【0006】 図8及び図9は以上説明した転造ローラ10を装着した円筒状ヘッド9の側面図及び断面図であって、複数の（図では5個）のローラ10は夫々、シャフト11に嵌合され、夫々適切な位置で固着される。各シャフト11は、ヘッド9の長手軸線Yを中心とした所定の円aの周上に軸線Yを囲む様に、ヘッド底部9'に形成されたシャフト貫通穴17に配設される。シャフト11はその両端部に周溝12を有し、貫通穴17に挿入後、リングピン14により嵌め込まれることによりシャフト11の軸線X方向移動が制止される。一方、ヘッド9の開口部にはヘッドカバー15が装着され、ヘッドカバー15には、シャフト11の数と同数のシャフト貫通穴17'と、成形される管30（図10）を通すための管穴19とが形成される。ヘッド底部9'より突出したシャフト11の端部と同様に、ヘッドカバー15から突出した端部にもリングピン14'が嵌め込まれる。以上の様にして装着されたシャフト11及び転造ローラ10はヘッド9に対し回転可能に支持される。

【0007】 図10はヘッド9を有するテーパねじ転造機構20を概略的に示す側面図であって転造ローラ10を有するヘッド9は回転を与えるため駆動手段としてのモータ13に連結される。モータ13及びヘッド9は、モータ支持台21を介して本機構20の基部23に対し軸線Y方向（即ち長手方向）に摺動可能に設置され、基部23内に形成された摺動軸25上をモータ支持台21が移動する。成形されるべき管30は基部23上に設けられた保持部材27によりクランプされる。29は保持部材27に管30をクランプするためのクランプハンドルであり、手動にて回転することにより管30を締付固定する。

【0008】 成形されるべき管30は図中右方向より保持部材27を通り挿入せしめられ、次いで転造ローラ10と接触した後クランプハンドル29により管30の長手軸がモータ13及びヘッド9の軸線Yと共軸状に固定される。転造ローラ10は、前述した様に完成のテーパ勾配より大きな勾配のテーパ周面部分を有する絞り成形ねじ部3（図ではねじ山5を省略されている）を備えているため挿入された管30は絞り成形ねじ部3の周面とローラ端面31との接点（即ちエッジ）で接する必要はなく、ねじ部3の周面上で係合すれば良い。

【0009】 管30を固定した後、作業者はモータ13を始動させることによりヘッド9が回転する。ヘッド9の回転に伴い、ヘッド9に回転可能に装着された各シャフト11は軸線Yを中心として回転し、シャフト11本体も嵌合されたローラ10と共にシャフト軸線Xを中心として回転する。各ローラ10は前述した如くねじ山5（第7図）を有することにより管30の端部より次々とねじ33が刻設される。

【0010】 管30は保持部材27により軸線Y上の移

動を制止されているため、連続的なねじ33の刻設に伴いヘッド9及びモータ13及びモータ支持台21は、図中右方向へと自動的に移動し、管30の先端部35はやがて転造ローラ10の転造成形ねじ部1へと導かれ所望のテーパ勾配を有するねじが刻設されることになる。そして管30の端面35が転造ローラ10のねじ部1の端面34に到達した時点でモータ13を停止させることで一連のテーパねじ転造工程は終了する。尚、転造終了後の管30の本機構20から取り外しはモータ13の回転を逆転することでヘッド9は図中左方向へスライドし、ねじの係合解除がなされるが、別の方法として保持部材27によるクランプを解除し管30を手動で廻しながら取り外しても良い。

【0011】転造ローラ10を装着したヘッド9が管30に向けて移動させる代わりに、モータ13を基部23上に固定して保持部材27及びクランプハンドル29がヘッド9に向かって左方向へと移動する機構でも良く、又シャフト11上にローラ10を固定せずに摺動可能として各ローラ10がねじの刻設と共に図中右方向へと移動しても良い（モータ、保持部材固定）。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、上記の構成においては管材のセット時絞り成形ねじ部の周面上に管材が接すれば自動的に送り込めるようにするためには転造ローラにリード角を設けることが必要である。つまり、所定のリード角を有するねじ部1, 3を加工する必要がある、転造ローラの加工が大変であった。また一旦、加工後はリード角を調整することは不可能である。

【0013】そこで本発明は、転造ローラ自体にはリード角を設けることなく、転造ローラの取付配置に工夫をすることにより同一の目的を達成せんとするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明によれば、夫々が所望のテーパ勾配に等しいテーパ周面部分をもち、かつ所望のねじの有効径リード角に対応する傾斜角度で管材軸線に対して傾斜して取付けられる転造成形用溝付部と、該転造成形用溝付部に隣接して上記テーパ勾配より大なる勾配のテーパ周面部分を有する絞り成形用溝付部とから形成される複数の転造ローラを周方向にその軸方向位置を所定ピッチづつずらして配設したヘッドを有する管材用テーパねじ転造機が提供される。

【0015】

【作用】本発明によれば、転造ローラ自体には単に溝（螺線溝ではなく一個一個が独立した不連続の円周溝）が形成してあるだけで、従って、従来の如くリード角を有するねじを形成する必要がない。その代わりに、転造ローラを軸線方向に所定ピッチづつずらし、かつ管軸線に対しリード角に相当する角度だけ傾斜させることによ

り、各転造ローラに形成した溝が軸線方向に見て、あたかもリード角に沿って形成された連続した螺線溝を形成し、その結果、加工すべき管は一旦食いつかせれば自動的にリード角効果により内方に送られる。それにより、管には絞りねじ加工が同時になされる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明する。図4に管30に対する転造ローラ100の配置関係を概念的に示す。各転造ローラ100は図7に示す転造ローラ10と同様な絞成形用溝付部分103と転造成用溝付部101とを有する。これら絞成形用溝付部分103と転造成形用溝付部101の径等は基本的には図7に示す転造ローラ10のそれと同一であるが、相違するのは、転造ローラ100の外周に形成されるのは、上述の如く、ねじでなく独立した不連続の溝である点である。

【0017】複数の同一の転造ローラ100が図6の展開図に示す如く、軸線方向Xに見て所定ピッチaだけずらして螺線状に並べられている。つまり、図6において、転造ローラ100が①→②→③→④→⑤の順番で示す如く、ピッチaずつ後方にずれ、しかもこの①→②→③→④→⑤は実際は図4に示す如く（3個の転造ローラのみ図示）、螺線状に配列されている。その結果、管30は軸線方向の送りに伴い転造ローラ100に①→②→③→④→⑤の順番で接触し、その端部に絞り、テーパねじ加工（転造）を施される。

【0018】各転造ローラ100は図5に示す如く、展開図で見れば、軸線Xに対してリード角に相当する所定の角度 α だけ傾斜して取り付けられる。例えば、転造ローラ100の支持軸111をヘッド9に対して傾斜させてとりつけられればよい。以上の如く構成することにより、転造ローラ自身にはリード角が付与されていないにも拘らず、等価的にリード角効果が得られ、従って、管30を一番目あるいは2番目の転造ローラに一旦食いつかせれば、その後はリードにより自動的に送りが行われる。尚、加工手順、方法等は図7図以下に示す従来技術と全く同様である。

【0019】図1～図3は図4～図6に示す転造ローラ配置を組み込んだ転造ねじ切り機の一実施例を示すものである。基本的構成は図10に示すものと同一であるので説明を省略する。図1から明らかな如く、転造ローラ100は軸線X方向に見て、ピッチaだけずれている。尚、転造ローラ100の支持軸111は上述の如く、ヘッド（枠体）に対して所定角度 α だけ傾斜しているが、図4, 5では角度 α を誇張して描いてあり、実際は非常に小さい角度（例、1°前後）である。

【0020】図1～3に示す転造ねじ切り機ではヘッド9（ヘッド底部9'）に被加工管30の真円度（外周の真円度）を出すための心出し具120が固設される。心出し具120は基本的には鉛筆削り器の原理を応用したもので、円錐状のテーパ開口121（但し、図面ではテ

一バ角が非常に小さいため円筒孔に見える)を有する本体123が取り付け軸125を介してヘッド9に着脱自在に取り付けられる。

【0021】図2、3に示す如く、本体123にはその開口121内に突出するカッターブレード(刃)137が埋設される。その径方向の突出量は調整ボルト127により調整出来る。そのため、カッターブレード137には例えば、調整ボルト127が挿入される長孔129が形成される。開口121内に管30を挿入し、管30あるいは心出し具120を相対回転させることにより、

管30の外周が丁度鉛筆削り器の要領で削られ、しかも更なる軸線方向の送り中は、その削られた面を案内として深く入っていくので、削られた外周面は管の軸心に関わりなく実質上完全な円(真円)になる。尚、131は管30の挿入位置を規制するストッパ(当り)である。

【0022】ねじ転造に際しては、高精度の加工を行うためには、管の外周の真円度が確保されていることが前提であり、そのために上述の如き心出し具120を一体的に組み付けることは極めて有用である。

【0023】
【発明の効果】本発明によれば転造ローラ自体にはリードねじを形成することなく、その配置を上述の如く工夫することにより従来の2つの工程(絞り工程及びねじ転造工程)が1つの工程ですむことにより製造時間の短縮

及び転造機自体の構造も単純・小型化され従って工事現場間の移動が容易である。また、転造ローラ自体の製造も容易、安価になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るテーパねじ転造機の一実施例を示す長手断面図である。

【図2】図1の左端面図である。

【図3】図1に示される心出し具の断面図である。

【図4】本発明に係る転造ローラと管との配置関係を示す図である。

【図5】転造ローラの取付位置を示すための展開図である。

【図6】転造ローラの螺旋状配置を説明するための平面展開図である。

【図7】従来の転造ローラの部分的縦断面図である。

【図8】図7の転造ローラを装着した従来のヘッドの部分的縦断面図である。

【図9】第8図におけるIX-IX線に沿った横断面図である。

【図10】従来のテーパねじ転造機構の概略図である。

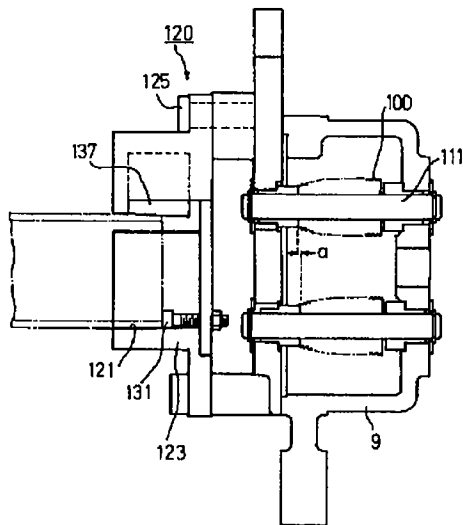
【符号の説明】

30…管

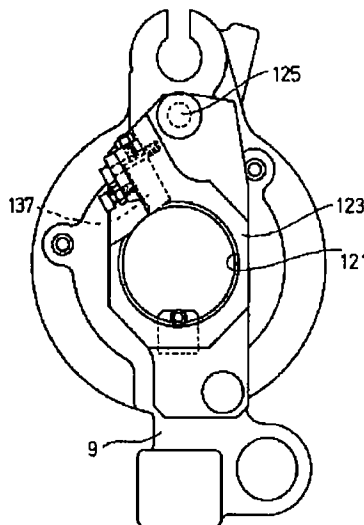
100…転造ローラ

111…支持軸

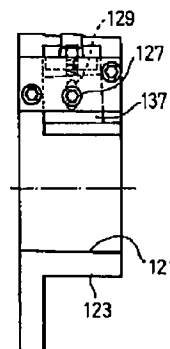
【図1】



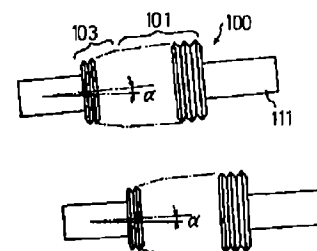
【図2】



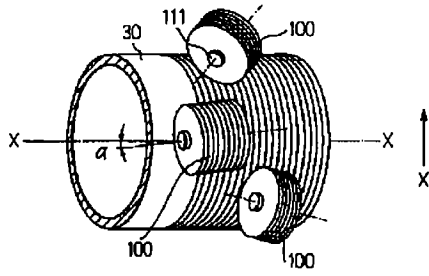
【図3】



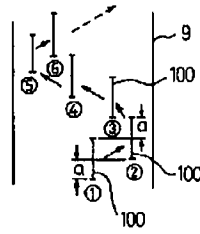
【図5】



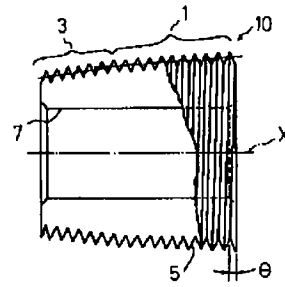
【図4】



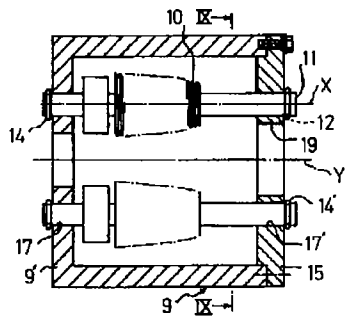
【図6】



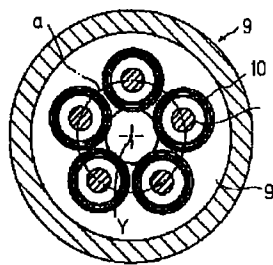
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

